(19日本国特許庁(JP) (1)特許出願公告

⑫特 許 公 報(B2) 昭59-5388

⑤Int.Cl.³

識別記号

庁内整理番号

❷❸公告 昭和59年(1984) 2月4日

B 22 D 41/08

7139-4E

発明の数 1

(全3頁)

1

図スライデイングノズル充塡用詰物

②特 顧 昭52-72354

②出 類 昭52(1977)6月17日

每公 開昭54−5828

砂昭54(1979)1月17日

⑦発 明 者 鹿野 弘

北九州市八幡西区紅梅4-9-40

70% 明 者 加治 信彦

北九州市小倉南区湯川2丁目2-10 の珪砂が使用されてきた。

8

勿出 騏 人 黒崎窯業株式会社

北九州市八幡西区東浜町1番1号

四代 理 人 弁理士 小堀 益 外4名

の特許請求の範囲

1 SiO2含量98重量を以上で、その粒度構成 の85重量を以上が粒径4㎜~0.1㎜で、0.1㎜ 以下のものが15重量を以下の珪砂組成物からを るスライディングノズル充塡用詰物。

発明の詳細な説明

本発明は、スライデイングノズル充填用詰物に 関し、その目的は溶融金属に溶けず、かつ溶融金 属によつて焼結せずに落下、開孔する充填用詰物 を得るにある。

溶融金属を鍋に受けて鋳込む時の溶融金属の流量調整装置として、従来はストッパーヘッドーノメル方式が使用されていたが、最近はスライデインクノメル(以後SNと略記する)方式が使用されている。

S N装置付鍋に受けられた溶融金属が鋳込まれる前に上部ノズル、S N上部プレートのノズル孔 内で焼結するのを防止するため、上部ノズル内にはS N詰物を充填しておく。本発明はそのS N詰物に関するものである。この場合、鋳込みに際し 35 S Nブレートをスライドして上部ノズル、上部プレート、下部プレート、下部プレート、下部フズルのノズル孔を

一数させて溶験金属を流出させるようにした時、 S N詰物が落下して自然に開孔する必要がある。 自然に開孔する為には S N詰物が焼結してはなら ない。 S M詰物の焼結原因としては、溶融金属の 5 詰物粒子間への侵入によるものと、溶融金属から の熱による充填物の焼結の 2 点が考えられる。

従来は熟焼結防止の観点からSN詰物として、 クロム鉄鋼が、その後侵入焼結及び熟焼結防止の 観点からSN詰物としてSiO₂94~96%程度 の珪砂が使用されてきた。

溶融金属を鍋に受けて鋳込む前に色々な処理を行うことが最近多くなり、鍋での溶融金属の保持時間の延長、また溶融金属の温度の上昇が起つている。特に鍋の酸化を防止するためにロング下部ノメルが装置されている場合は確実に自然開孔することが必要である。そのため現在の国内産建砂系ではSNの自然開孔率が低下している。本発明はこの問題を解消する為になされたものである。

発明者達は、溶融金属が侵入して起る焼結防止 20 の為には溶融金属とSN詰物が接触した時、SN 詰物の表面に高粘性ガラス層が形成される必要が あり、詰物の表面に薄いガラス層が形成され、溶 融金属が流出するときこのガラス層が破れ、その 下の粒状の詰物が落下することにより、スライデ イングノズルの機能が理想的に発揮されることを 確かめた。

この点から言えば、SiO2を主成分とする現在 使用の94~96%の珪砂でもガラス層が形成されるので、SN詰物への溶融金属の侵入焼結防止 30 には充分の性能を持つていると考えられる。(現 在見られるような、より厳しい使用条件下での SM詰物の自然開孔率の低下はSN詰物が溶融金 属の熱によつて焼結する熱焼結によるものと考え る。)

5 発明者らは種々研究の結果、SiO₂の含量の多いものを用いてもSiO₂94~9.6 第の基砂では、不純物のAℓ₂O₃やK₂OやNa₂O等が存在し、そ

の為に低融点ガラスを形成し易く、従つて詰物の 相当の深さまで焼結されて、結局溶融金属が流出 する時に表面のガラス層が破れてその下の粒状結 物が落下するという理想的な形が起り難いことが 判つたので、SiOzの純度をさらに高め98%以 5 上として髙純度にすると熱焼結抵抗性が大巾に向 上することを見出した。

しかし、たとえSiOz含量が多くても4mmの篩 を通らない粒度のものが多いと粒と粒の間隔が開 きすぎて帝融金属を鍋に受けた時、粒の表面にガ 10 ラス層が形成されてもそのガラス層が溶融金属と S N詰物の接触面の全面をおおりことができなく なり、溶融金属が粒間に侵入し、侵入焼結するこ とが解つた。しかし0.1㎜の篩を通るものが多く なり15万以上になると詰物自身の熱焼結抵抗性 15 実施例 1 が低下し、SN詰物としては不適格であることが 解明された。

このように、SiOz成分を98%以上含み、か つ上記粒度を有するSiO2含有物としては、例え ばオーストラリアのプリスペーンやペトナムのカ 20 フォをして重油炉に入れ、フレームがS N詰物に ムランの海岸珪砂、白珪石、溶融石英等の粉砕物 が考えられる。外国産の海岸珪砂は粒径が比較的 等しく粒形が滑らかで S N詰物のノメル孔内での 棚かきは起りにくい。また破砕する必要がなく、

0.1 元の篩を通る量が多くなつた時のみ 0.1 元の 節を通る物を除けばそれで使用できる。白珪石、 溶融石英等の粉砕物では粒径が角ぱり易く、SN 詰物のノメル孔内での棚かきは起り易くなると 考えられる。またコスト的にも不利である。従つ て、SiO₂含有物としては海岸珪砂(必ずしも外 国産と限定するわけではない)を使用することが 望ましい。

本発明のSN詰物を使用するには単層式で使用 しても、上層に現在の低純度国内産珪砂を使用し て溶融金属の侵入を防止し下層に本発明品を使用 する2層式でも何れの形式によつてもょい。ただ 実用上鍋内での溶融金属の流動による S N詰物の 浮き上り防止の対策を取ることが必要である。

オーストラリア産プリスペーン珪砂、国内産珪 砂、ジルコンサンド、クロム鉄鉱の熱焼結性を比 較した。

熱焼結性はアルミナルツポに各 S N詰物を入れ 当らないようにして試験した。1300c×2 hr. 1400℃×2 hr,1500℃×2 hrで試験し た。その結果を表一1に示す。

表一1 SN詰物熱焼結性試験

The state of the s				
詰物名称	オ-ストラリア産 珪 石	国内産 建石	ジルコンサンド	クロム鉄鉱
材質	高純度 SiO₂質	低純度 SiO ₂ 質	ZrO ₂ -SiO ₂	Cr ₂ O ₃ - Fe ₂ O ₃ - MgO - A ℓ_2 O ₃ 質
分析值(%) SiO ₂	9 9. 5	9 6. 3	3 2 5	2.4
粒 度 (分) 十 4 xx 一 0.1 xx	0 8. 5	0 0. 6	0	0 1. 3
耐火度	SK 35	SK 32 ⁺	SK 37<	SK 37<
焼結性試験 1300℃×2 hr 1400℃×2 hr 1500℃×2 hr	O * .O .O	O × ×	O × ×	x x x

〔※〕 焼結性試験結果の 〇印は焼結せず である ×印は焼結した

6

オーストラリア産珪砂は15000ででも焼結は起しておらず、SN詰物として熱焼結は起しにくいとの結果を得た。

実施例 2

H製鉄所の250トン溶鋼鍋のSN詰物として、5 実施別1のオーストラリア産珪砂を使用した。受 鍋から鋳込までの保持時間が60分以上の鍋で

20回試験して100%自然開孔であつた。従来の国産 $SiO_294\sim96\%$ 珪砂を使用したSN詰物では自然開孔率が82%であつた。さらに試験の結果鍋内保持時間の長いほど、また鍋内温度の高いほど本発明の詰物は溶融金属用SN詰物として非常に良好な結果が得られた。